

534 248  
10/534848



## PCT



**METAYER, Arnaud** [FR/FR]; 9, Avenue Auguste Renoir, F-78160 Marly le Roi (FR). **SACHOT, Patrick** [FR/FR]; 1, rue Louis Courant, F-49250 Beaufort en Valle (FR).

(74) Mandataire : HURWIC, Aleksander; BOSCH SYSTEMES DE, FREINAGE, Service Brevets, 126, rue de Stalingrad, F-93700 Drancy (FR).

**(81) États désignés (*national*) :** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

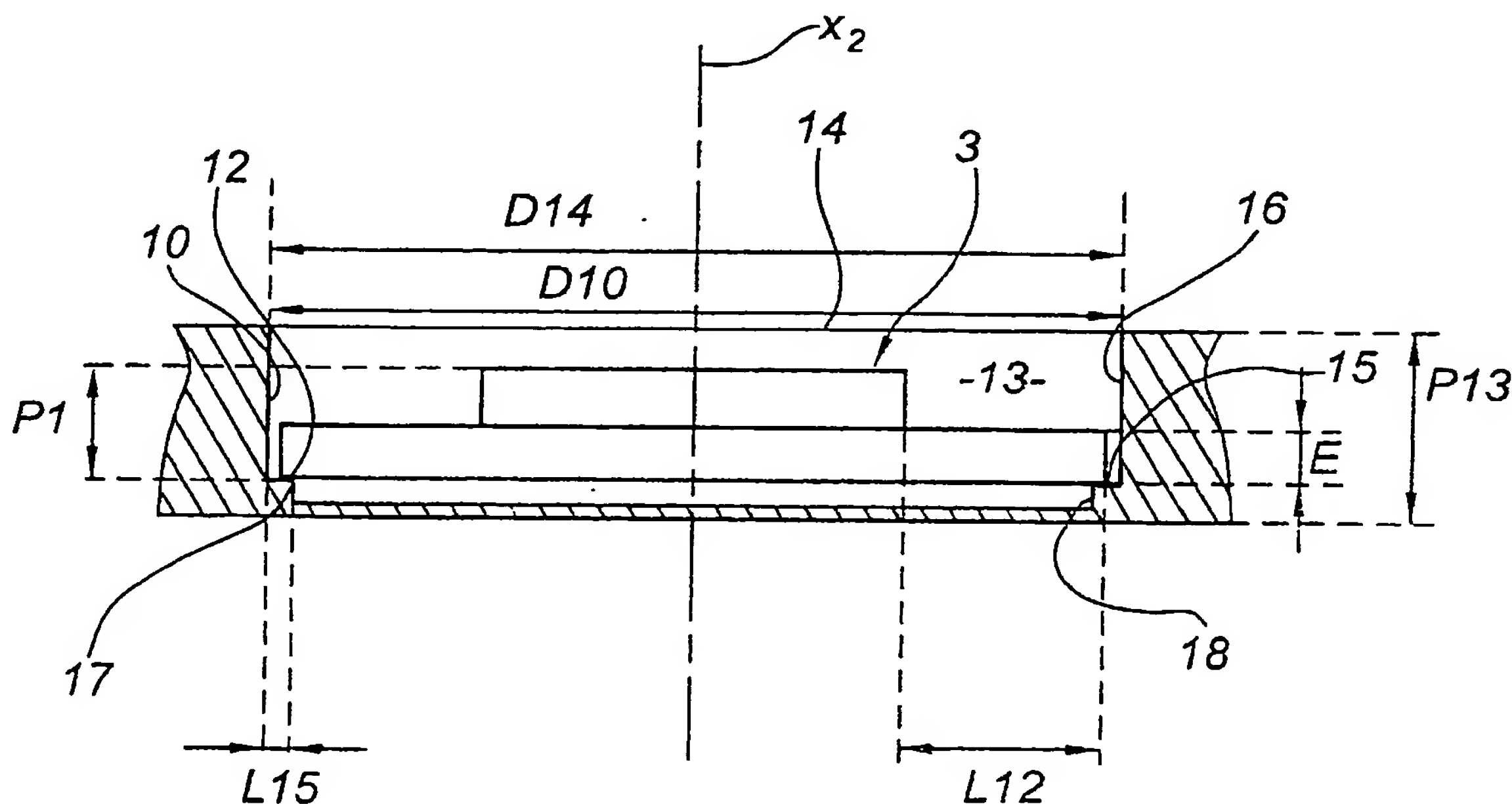
(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet

*[Suite sur la page suivante]*

(71) **Déposant** (*pour tous les États désignés sauf US*) : **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Wernerstrasse 1, 70442 Stuttgart (DE).

**(75) Inventeurs/Déposants** (pour US seulement) :

**(54) Titre : ELEMENT DE RANGEMENT POUR DISQUE DE FREIN ET MODULE COMPORTANT AU MOINS UN TEL ELEMENT.**



**(57) Abstract:** The invention mainly concerns an element for packaging at least one brake disc comprising a housing (13) provided with at least an annular flange (15) urged to be in contact with a radially external annular end of the brake disc so as to reduce the risks of damage to the surface condition of said disc. The invention is mainly applicable to the brake industry for passenger cars.

*[Suite sur la page suivante]*

**BEST AVAILABLE COPY**

**WO 2004/045983 A1**



eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

**(57) Abrégé :** La présente invention a principalement pour objet un élément de rangement pour au moins un frein à disque comportant un logement (13) muni d'au moins un épaulement (15) annulaire venant en contact avec une extrémité annulaire radialement externe du disque de frein afin de réduire les risques de détérioration de l'état de surface dudit disque. La présente invention s'applique principalement à l'industrie de freinage pour voiture particulière.

Elément de rangement pour disque de frein et module comportant au moins un tel élément

5

La présente invention se rapporte principalement à un élément de rangement pour disque de frein et à un module comportant au moins un tel élément.

10

Un frein à disque pour véhicule automobile de type connu comporte généralement une première et une seconde plaquettes de frein en vis-à-vis, appliquées lors d'une action de freinage par un piston contre une première et une seconde pistes de friction portées par un disque de frein, ledit disque de frein étant solidaire d'un moyeu du véhicule automobile.

15

Un disque de frein comporte une première et une deuxième faces, la première face comportant une partie centrale cylindrique en saillie munie d'un orifice central traversant entouré d'orifices de fixation par un système de vis-écrou au moyeu du véhicule automobile.

20

La première et la deuxième faces comportent respectivement les première et deuxième pistes de friction sensiblement annulaires.

25

Le disque de frein est réalisé par usinage d'une fonderie en fonte d'acier, puis la pièce est usinée et dans la plupart des cas recouverte d'une protection contre la corrosion. En effet, le disque de frein étant disposé au niveau des roues du véhicule automobile, celui-ci est très exposé à l'eau de pluie, aux embruns marins dans les régions côtières et en période hivernale aux matériaux de salage des routes soumises aux risques de verglas et la présence de corrosion sur les pistes du disque de frein est susceptible de réduire la qualité du freinage et également de provoquer la corrosion des éléments composant le frein à disque par exemple le piston et son logement, gênant alors le bon coulisement du piston.

30

35

Il est donc nécessaire de préserver cette protection contre la corrosion après son application, en particulier lors du transport des disques de frein entre le lieu de fabrication des disques de frein et le lieu d'assemblage du véhicule automobile.

40

De plus, un contrôle du voile du disque de frein est effectué après le montage du disque sur son moyeu, le contrôle s'effectue sur un cercle dont la périphérie se situe à une distance d'environ 10mm de l'extrémité radialement externe du disque. Or la présence de rayures sur le passage du cercle de contrôle peut gêner le contrôle.

45

Les constructeurs automobiles sont également plus enclin à rejeter des disques de frein comportant des pistes de friction dont l'état de surface n'est pas irréprochable même si les rayures sont de faible profondeur et n'altèrent en rien les qualités de freinage du disque de frein.

50

Or, actuellement le mode de stockage et de rangement des disques de frein en vue du transport de ceux-ci provoquent des rayures plus ou moins importantes. En effet les disques de frein sont stockés à plat, en appui par la deuxième face du disque de frein sur une plaque permettant la manutention de plusieurs disques en même temps. Cependant des corps étrangers de faible taille sont susceptibles d'être piégés entre la plaque de

manutention et la piste de friction et du fait du glissement du disque de frein lors du déplacement de plaques, les particules piégées peuvent pratiquer des rayures dans la protection anti-corrosion.

5 Il existent d'autres types de plaques comportant des plots cylindriques en saillie de la surface d'appui du disque et pénétrant dans l'orifice central du disque afin de limiter le déplacement transversal du disque. Cependant la présence de ce plot gêne la préhension du disque par un monteur.

10 De plus, il est fréquent d'empiler les plaques de transport or actuellement les disques supportent la charge des plaques supérieurs, ce qui risque non seulement de détériorer l'état de surface des disques mais surtout de déformer les disques, ce qui les rendrait inutilisables.

15 C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir un élément de rangement des disques de frein permettant de préserver les disque de frein, en particulier leur état de surface, et notamment la zone de contrôle de planéité.

20 C'est également un but de la présente invention d'offrir un élément de rangement apte à recevoir plusieurs modèles de disques de frein, c'est-à-dire de diamètre différent.

C'est également un but de la présente invention d'offrir un élément de rangement permettant une préhension aisée des disques de frein.

25 C'est également un but de la présente invention d'offrir un élément de rangement des disques de frein de conception simple et de faible prix de revient

C'est également un but de la présente invention d'offrir un moyen de stockage et de transport d'un nombre important de disques de frein.

30 Ces buts sont atteints par un élément de rangement pour disque de frein comportant des moyens assurant un maintien transversal du disque de frein avec un contact réduit entre les faces du disque de frein et l'élément de rangement.

35 En d'autres termes, le disque de frein est en appui sur l'élément de rangement par l'intermédiaire d'une extrémité radialement externe d'une face du disque de frein

40 La présente invention a principalement pour objet un élément de rangement pour au moins disque de frein comportant au moins un logement d'axe longitudinal, le logement comportant à une première extrémité longitudinale, une ouverture de mise en place dudit disque de frein de diamètre intérieur supérieur au diamètre extérieur du disque de frein, une paroi raccordant la première extrémité longitudinale à une seconde extrémité longitudinale caractérisé en ce que ledit logement comporte au moins un moyen de suspension pratiqué dans ladite paroi dudit disque de frein de manière à ce qu'une distance non nulle sépare une première ou une deuxième face du disque de frein  
45 orientée vers la deuxième extrémité longitudinale du logement et ladite deuxième extrémité.

50 La présente invention a également pour objet un élément de rangement pour disque de frein caractérisé en ce que ledit moyen de suspension est formé par au moins un épaulement raccordant une première portion du disque de frein et une deuxième portion

de plus petit diamètre d'axe longitudinal, ledit épaulement étant de largeur tel que l'épaulement coopère avec une extrémité radialement externe de ladite première ou deuxième face du disque de frein.

- 5 La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que l'épaulement est composé d'au deux parties disposés dans un même plan et formées par des secteurs angulaires répartis, avantageusement régulièrement, sur la périphérie du logement.
- 10 La présente invention a également pour objet un élément de rangement pour disque de frein caractérisé en ce que le logement comporte plusieurs épaulements disposés dans des plans parallèles de manière à ce que l'élément de rangement accepte des disques de frein de diamètre différent.
- 15 La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que chaque épaulement raccorde une partie de plus grand diamètre à une partie de plus petit diamètre, ladite partie de plus petit diamètre formant la partie de plus grand diamètre suivante, et en ce que chaque partie de plus grand diamètre a une dimension axiale selon l'axe au moins égale à la moitié de la distance séparant la première et la deuxième faces
- 20 du disque de frein qu'elle accueille.
- La présente invention a également pour objet un élément de rangement pour disque de frein caractérisé en ce que la portion de plus petit diamètre du moyen de suspension précédent selon l'axe longitudinale de la première extrémité du logement vers la
- 25 deuxième extrémité forme la portion de plus grand diamètre du moyen de suspension suivant.
- La présente invention a également pour objet un élément de rangement caractérisé en ce que la largeur de l'épaulement est comprise de manière préférée entre 4mm et 10mm.
- 30 La présente invention a également pour objet un élément de rangement caractérisé en ce que la largeur de l'épaulement est comprise de manière encore préférée entre 6mm et 8mm
- 35 La présente invention a également pour objet un élément de rangement pour disque de frein caractérisé en ce que la paroi est en forme de tronc de cône de conicité orientée vers la deuxième extrémité longitudinale du logement.
- La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce le logement a
- 40 une dimension selon l'axe au moins égale à la dimension du disque de frein selon l'axe
- La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il est réalisé en matériau synthétique par thermoformage.
- 45 La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il est réalisé en polymère thermoplastique notamment en ABS.
- La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il est
- 50 réalisé en polyéthylène.

La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il comporte six logements répartis régulièrement et en ce qu'il a la forme d'un parallélépipède rectangle.

- 5 La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il comporte douze logements répartis régulièrement et en ce qu'il a la forme d'un parallélépipède rectangle

- 10 La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant l'empilage de plusieurs éléments les uns sur les autres.

La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que lesdits moyens sont des rainures s'étendant de bas en haut dans le sens d'empilage sur des rebords de l'élément de rangement.

- 15 La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que lesdits moyens sont formés par des plots disposés de manière centrale entre plusieurs logements, avantageusement quatre logements et des surfaces d'appui venant en saillie des rebords vers l'intérieur dudit élément pour un élément susceptible d'être empilé sur  
20 ledit élément.

La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que lesdits plots sont venus de matière avec les logements.

- 25 La présente invention a également pour objet un module de stockage de disques de frein caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux éléments de rangements selon la présente invention empilés selon l'axe longitudinal).

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre et figures annexées sur lesquelles :

- La figure 1 est une vue de face d'un disque de frein de type connu;
- 5 - La figure 2a est une vue en coupe axiale partielle d'un premier exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention dans lequel est disposé un disque de frein;
- La figure 2b est une vue en coupe axiale de trois quart d'une empilement d'éléments selon la figure 1 ;
- 10 - La figure 2c est une vue en perspective d'un deuxième exemple d'un l'élément de rangement selon la présente invention ;
- La figure 3a est une vue en coupe axiale partielle d'un détail d'un troisième exemple de réalisation, étant également l'exemple préféré de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention dans lequel est disposé un premier modèle de
- 15 disque de frein;
- La figure 3b est également une vue en coupe axiale partielle d'un détail d'un exemple préféré de réalisation d'un élément de rangement représenté sur la figure 3a dans lequel est disposé un deuxième modèle de disque de frein;
- La figure 4 est une vue de dessus d'un quatrième exemple de réalisation d'un
- 20 élément de rangement selon la présente invention ;
- La figure 5 est une vue en coupe axiale partielle d'un cinquième exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention.

Sur la figure 1, on peut voir un disque de frein 1 de type connu d'axe X1 comportant  
25 une première 9 et une deuxième 11 faces de diamètre extérieur D7, la première face 9 comportant un tronçon cylindrique 3 centrale d'axe X1 en saillie, permettant la fixation du disque à un moyeu de roue d'un véhicule automobile (non représenté). Le tronçon cylindrique comporte également un orifice central principal entouré d'orifices 5 aptes à recevoir chacun un boulon (non représentée) solidaire du moyeu, le disque étant fixé au

30 moyeu par des écrous (non représentés) vissés sur les vis. Les première et seconde faces 9,11 comportent respectivement des première et seconde pistes de friction de forme annulaire contre lesquelles des éléments de friction d'un frein à disque (non représentés) viennent en contact lors d'une action de freinage. La première piste de friction entoure le tronçon cylindrique 3..

35 Sur les figures 2a et 2b, on peut voir un premier exemple de réalisation d'un élément de rangement pour disque de frein selon la présente invention comportant un logement cylindrique 13 d'axe X2 muni à une première extrémité longitudinale supérieure d'une ouverture 14 pour la mise en place du disque dans le logement de diamètre intérieur

40 D14 au moins égale au diamètre extérieur D7 du disque de frein et bordée par une paroi 16 s'étendant jusqu'à une deuxième extrémité longitudinale 18.

Dans les modes de réalisation représentés, la deuxième extrémité 18 du logement 13 est obturé mais il est envisageable de prévoir l'extrémité 18 ouverte.

45 Le logement 13 comporte au moins un épaulement 15 apte à coopérer avec une extrémité 17 radialement externe de la première ou de la deuxième face 9,11 du disque de frein. L'épaulement 15 raccorde une première partie 10 de plus grand diamètre et une deuxième partie 12 de plus petit diamètre, la première partie 10 étant disposée au dessus

50 de la deuxième partie 12 selon l'axe X2.

5 Le diamètre D10 de la première partie de plus grand diamètre 10 est supérieure au diamètre extérieur D7 du disque de frein, avantageusement sensiblement égale au diamètre D7 du disque de frein de manière à ce que le disque et le logement restent sensiblement coaxiaux, permettant ainsi de réduire les déplacement du disque selon une direction perpendiculaire à l'axe X2 du logement 13.

10 Dans l'exemple représenté, l'épaulement 15 est sensiblement annulaire de diamètre extérieur égal au diamètre D10 et de diamètre intérieur légèrement inférieur au diamètre extérieur D7 de la piste de friction 12. En d'autres termes, la largeur L15 de l'épaulement 15 est faible relativement au rayon du disque de frein, par exemple L15 est comprise entre 4mm et 10mm, de manière préféré entre 6mm et 8mm pour un rayon de disque de frein compris entre 135mm et 150mm.

15 Par conséquent, la surface de la deuxième face 11 du disque de frein en contact avec l'élément de rangement est très faible, cette surface représentant moins de 11% de la surface totale de la deuxième face du disque en contact avec l'épaulement, réduisant par conséquent de manière importante les risques de détérioration de l'état de surface du disque de frein et donc par conséquent les risques de création de zones sensibles à la corrosion.

20 Dans l'exemple représenté, la suspension du disque de frein s'effectue par la deuxième face 11 du disque de frein ne comportant pas le tronçon cylindrique en saillie. Cependant il est bien entendu que la suspension du disque par la première face 9 du disque de frein ne sort pas du cadre de la présente invention.

25 Les éléments de rangement sont par exemple réalisé en matériau plastique, par exemple en polymère thermoplastique par exemple de l'ABS par thermoformage ou en PE (polyéthylène) ou PS/PE (polystyrène/polyéthylène). Mais il est bien entendu que des éléments en matériau végétales, par exemple du carton, ne sortent pas du cadre de la présente invention.

30 La distance entre l'épaulement 15 et l'extrémité 14 du logement 13 est avantageusement supérieure à la dimension P1 selon l'axe X1 du disque de frein, pour éviter que le disque de frein ne dépasse de l'élément de rangement. Dans l'exemple représenté, le premier tronçon 3, dans l'exemple représenté, ne dépasse pas de l'élément de rangement et ne risque donc pas d'être abîmé. De plus, lors de l'empilement de plusieurs éléments de rangement, ce ne sont pas les disques qui supportent la charge due aux autres éléments mais l'élément lui-même.

35 D'autre part, comme représenté sur le figure 2c, l'élément de rangement comporte avantageusement plusieurs logements 13 pour disque de frein, par exemple six ou douze logements 13 distribués régulièrement dans un élément en forme de parallélépipède rectangle.

40 D'autre part, comme représenté sur le figure 2c, l'élément de rangement comporte avantageusement plusieurs logements 13 pour disque de frein, par exemple six ou douze logements 13 distribués régulièrement dans un élément en forme de parallélépipède rectangle.

45 Les éléments de rangement comportent également avantageusement des moyens 19 permettant l'empilement de plusieurs éléments de rangement les uns sur les autres. Par exemple les moyens sont formés par des rebords de rigidité et de hauteur suffisantes pour permettre l'empilement de plusieurs éléments de rangement.

50

Sur la figure 2b, on peut voir deux éléments de rangement E1 et E2, l'élément E1 étant empilé sur l'élément E2.

5      Avantageusement, les rebords sont réalisés de manière à ce qu'ils supportent l'empilement de plusieurs éléments de rangement. Par exemple, un premier élément de rangement permet d'être empilé sur un même deuxième élément de rangement et de permettre à un même troisième élément de rangement d'être empilé sur le premier élément de rangement, permettant ainsi un transport par lot de plusieurs éléments de rangement.

10     Les rebords sont munis de rainures de renfort 25 distribuées sur la périphérie de l'élément afin de permettre aux éléments d'être autoporteurs.

15     Sur la figure 2c, on peut voir un deuxième exemple de réalisation d'un élément selon la présente invention comportant des moyens pour permettre l'empilement de plusieurs éléments les uns sur les autres.

20     Les moyens 19 comporte au moins deux plots 23 disposés respectivement dans la partie centrale d'une zone délimitée par quatre logements, lesdits étant avantageusement venus de matière avec les logements 13. Un élément comportant 6 logements est muni avantageusement de deux plots et un élément comportant douze logements est muni de cinq ou six plots.

25     Les rebords sont également munis de surfaces 21 en saillie perpendiculairement au plan des rebords et vers l'intérieur de l'élément et formant une surface d'appui pour l'élément empilé au dessus.

Les plots permettent également une préhension aisée des éléments, les plots ont par exemple une forme apte à faciliter une préhension par un monteur ou un robot.

30     Dans l'exemple représenté sur la figure 2c, les logements ne comportent pas des rebords circulaires fermés. En effet, il n'est pas nécessaire que les rebords circulaires soient fermés, il est simplement nécessaire que les ouvertures ne permettent pas un déplacement important du disque dans un plan orthogonal au plan du disque.

35     Sur les figures 3a et 3b, on peut voir un troisième exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention étant aussi l'exemple préféré de réalisation dans lequel chaque logement 13 comporte au moins un premier et un deuxième épaulements 151, 152 disposés respectivement dans deux plans Q1, Q2 parallèles décalés selon l'axe X2 de manière à former deux marches définissant un gradin. Le diamètre extérieur Dext152 du deuxième épaulement 151 est égal au diamètre intérieur Dint151 du premier épaulement 151. Les diamètres intérieurs Dint151, Dint152 du premier et du deuxième épaulement sont choisis respectivement de manière à ce qu'ils soient légèrement inférieurs au plus grand diamètre extérieurs d'un premier et d'un deuxième disques de frein de diamètre différent et à ce que le diamètre intérieur D151  
40     correspondent sensiblement au plus grand diamètre extérieur du deuxième disque de frein. Cette réalisation permet de manière avantageuse d'employer un seul modèle d'élément de rangement pour deux modèles de disques.  
45

50     Il est avantageusement prévu que chaque gradin ait une dimension selon l'axe X2 au moins égale à la demi épaisseur E du disque de frein correspondant à la distance

séparant les faces 9 et 11 du disque de frein, augmentant ainsi le maintien du disque de frein dans son logement.

Les disques ont par exemple une hauteur comprise entre 12 et 16mm.

- 5 L'élément de rangement des figures 3a et 3b, permet de stocker deux modèles de disques de frein, par exemple des disques de diamètres compris entre 277mm et 295mm.

- 10 Il est bien entendu que l'on peut prévoir un élément de rangement comportant plus de deux épaulement et apte par conséquent à être utiliser pour plus de deux modèles de disques de frein.

Cela permet par conséquent de réduire le nombre de référence d'éléments de rangement de disques de frein, les temps de manutention des ces rangements et les risques d'erreur.

- 15 Sur la figure 4, on peut voir un quatrième exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention dans lequel le logement comporte au moins deux surfaces supports 115 disposées dans un même plan Q perpendiculaire à l'axe X2. Dans l'exemple représenté, le logement 13 comporte trois surfaces supports 115, formés par  
20 des secteurs angulaires réparties avantageusement de manière angulaire, sur la périphérie du logement annulaire et de largeur L115 très inférieur à la largeur des pistes de friction du disque de frein.

- 25 Sur la figure 5, on peut voir un cinquième exemple de réalisation d'un élément de rangement dans lequel le logement 13 est formé un tronc de cône de conicité orienté vers la partie inférieure du logement de manière à ce que l'extrémité périphérique du disque de frein repose sur la paroi tronconique. Ainsi il est possible d'utiliser ce type de rangement pour un grand nombre de disques de frein de diamètre différent.

- 30 La présente invention a pour avantage de permettre une préhension facilité des disques de frein.

- 35 On a bien réalisé un élément de rangement pour disque de frein pour véhicule automobile assurant un stockage sûr des disques de frein, d'utilisation simple et de mise en œuvre ayant un faible coût de revient.

La présente invention s'implique principalement à l'industrie de freinage pour voiture particulière.

## Revendications

1. Elément de rangement pour au moins disque de frein (1) comportant au moins un logement (13) d'axe longitudinal- (X2), le logement comportant à une première  
5 extrémité longitudinale, une ouverture (14) de mise en place dudit disque de frein (1) de diamètre intérieur (D14) supérieur au diamètre extérieur (D7) du disque de frein, une paroi (16) raccordant la première extrémité longitudinale à une seconde extrémité longitudinale (18) caractérisé en ce que ledit logement (13) comporte au  
10 moins un moyen de suspension (15) pratiqué dans ladite paroi (16) dudit disque de frein de manière à ce qu'une distance non nulle sépare une première ou une deuxième face (9,11) du disque de frein orientée vers la deuxième extrémité longitudinale du logement (13) et ladite deuxième extrémité (18).
2. Elément de rangement pour disque de frein selon la revendication 1 caractérisé en ce  
15 que ledit moyen de suspension est formé par au moins un épaulement (15) raccordant une première portion cylindrique de plus grand diamètre (10) d'axe longitudinale (X2) de diamètre supérieur au diamètre (D7) du disque de frein (7) et une deuxième portion de plus petit diamètre (12) d'axe longitudinal (X2), ledit  
20 épaulement étant de largeur (L) tel que l'épaulement coopère avec une extrémité radialement externe (17) de ladite première ou deuxième face (9,11) du disque de frein.
3. Elément selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'épaulement (15) est  
25 composé d'au deux parties (115) disposés dans un même plan (Q) et formées par des secteurs angulaires répartis, avantageusement régulièrement, sur la périphérie du logement (13).
4. Elément de rangement pour disque de frein selon la revendication 2 caractérisé en ce  
30 que le logement (13) comporte plusieurs épaulements (151,152) disposés dans des plans parallèles (Q1,Q2) de manière à ce que l'élément de rangement accepte des disques de frein de diamètre différent.
5. Elément selon la revendication précédente caractérisé en ce que chaque épaulement  
35 (151,152) raccorde une partie de plus grand diamètre à une partie de plus petit diamètre, ladite partie de plus petit diamètre formant la partie de plus grand diamètre suivante, et en ce que chaque partie de plus grand diamètre a une dimension axiale selon l'axe (X2) au moins égale à la moitié de la distance séparant la première et la deuxième faces (9,11) du disque de frein qu'elle accueille.
- 40 6. Elément de rangement pour disque de frein selon la revendication précédente caractérisé en ce que la portion de plus petit diamètre du moyen de suspension précédent selon l'axe longitudinale (X2) de la première extrémité (14) du logement (13) vers la deuxième extrémité (18) forme la portion de plus grand diamètre du  
45 moyen de suspension suivant.
7. Elément de rangement selon l'une quelconque des revendications de 2 à 6 caractérisé en ce que la largeur de l'épaulement (15,151,152) est comprise de manière préférée entre 4mm et 10mm.

COPIE DE CONFIRMATION

8. Elément de rangement selon la revendication 7 caractérisé en ce que la largeur de l'épaule (15,151,152) est comprise de manière encore préférée entre 6mm et 8mm
- 5 9. Elément de rangement pour disque de frein selon la revendication 1 caractérisé en ce que la paroi (16) est en forme de tronc de cône de conicité orientée vers la deuxième extrémité longitudinale (18) du logement.
- 10 10. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce le logement (13) a une dimension selon l'axe (X2) au moins égale à la dimension du disque de frein selon l'axe (X1)
- 15 11. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est réalisé en matériau synthétique par thermoformage.
12. Elément selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il est réalisé en polymère thermoplastique notamment en ABS.
- 20 13. Elément selon la revendication 11 caractérisé en ce qu'il est réalisé en polyéthylène.
14. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte six logements (13) répartis régulièrement et en ce qu'il a la forme d'un parallélépipède rectangle.
- 25 15. Elément selon l'une quelconque des revendications de 1 à 13 caractérisé en ce qu'il comporte douze logements (13) répartis régulièrement et en ce qu'il a la forme d'un parallélépipède rectangle
- 30 16. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (19) permettant l'empilage de plusieurs éléments les uns sur les autres.
- 35 17. Elément selon la revendication précédente caractérisé en ce que lesdits moyens (19) sont des rainures s'étendant de bas en haut dans le sens d'empilage sur des rebords de l'élément de rangement.
- 40 18. Elément selon la revendication 16 caractérisé en ce que lesdits moyens sont formés par des plots (23) disposé de manière centrale entre plusieurs logements, avantageusement quatre logements et des surfaces d'appui (21) venant en saillie des rebords vers l'intérieur dudit élément pour un élément susceptible d'être empilé sur ledit élément.
- 45 19. Elément selon la revendication précédente caractérisé en ce que lesdits plots sont venus de matière avec les logements.
20. Module de stockage de disques de frein caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux éléments de rangements selon l'une quelconque des revendications de 16 à 19 empilés selon l'axe (X2).

1 / 6

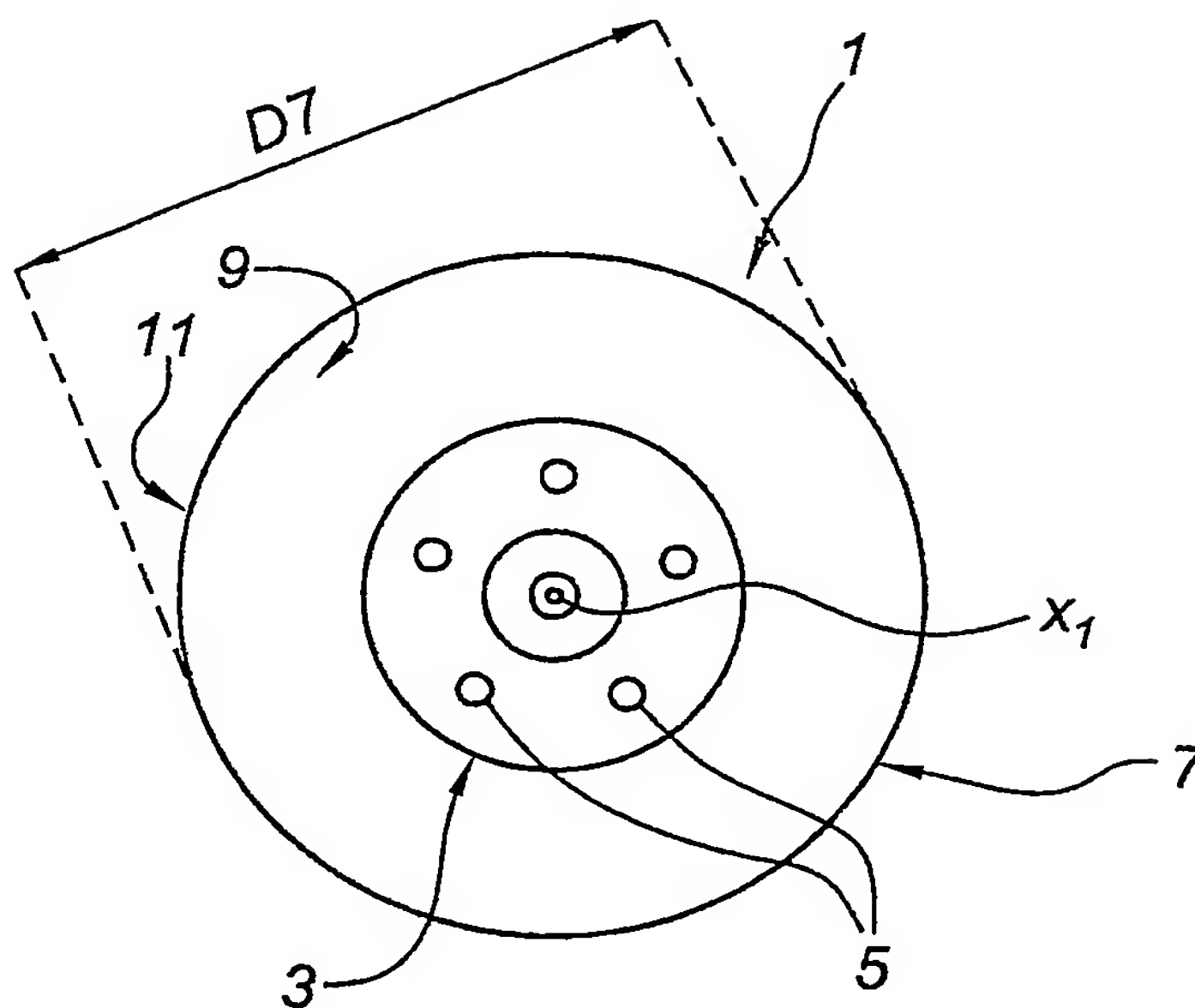


Fig. 1

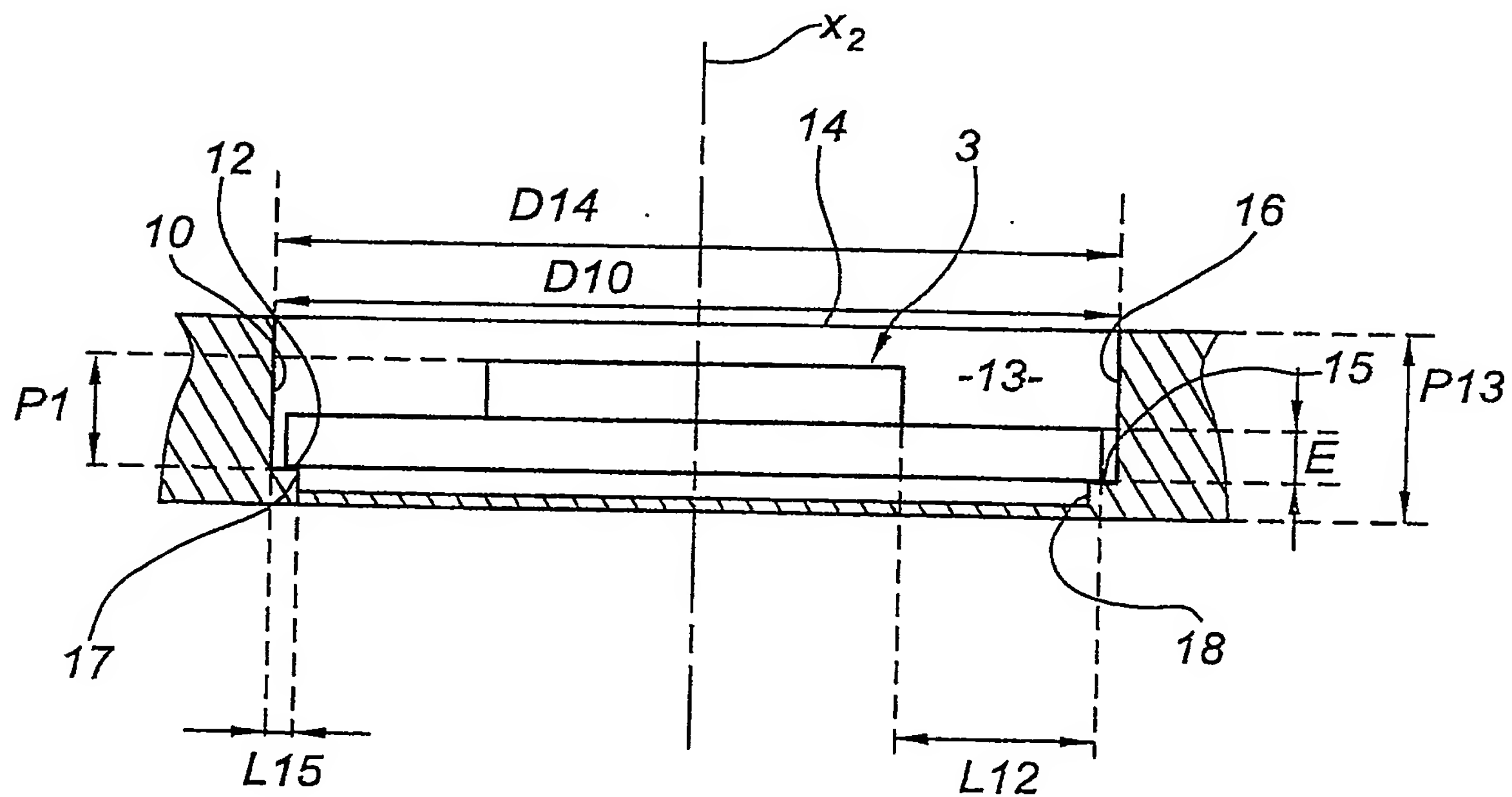


Fig. 2a

COPIE DE CONFIRMATION

2 / 6

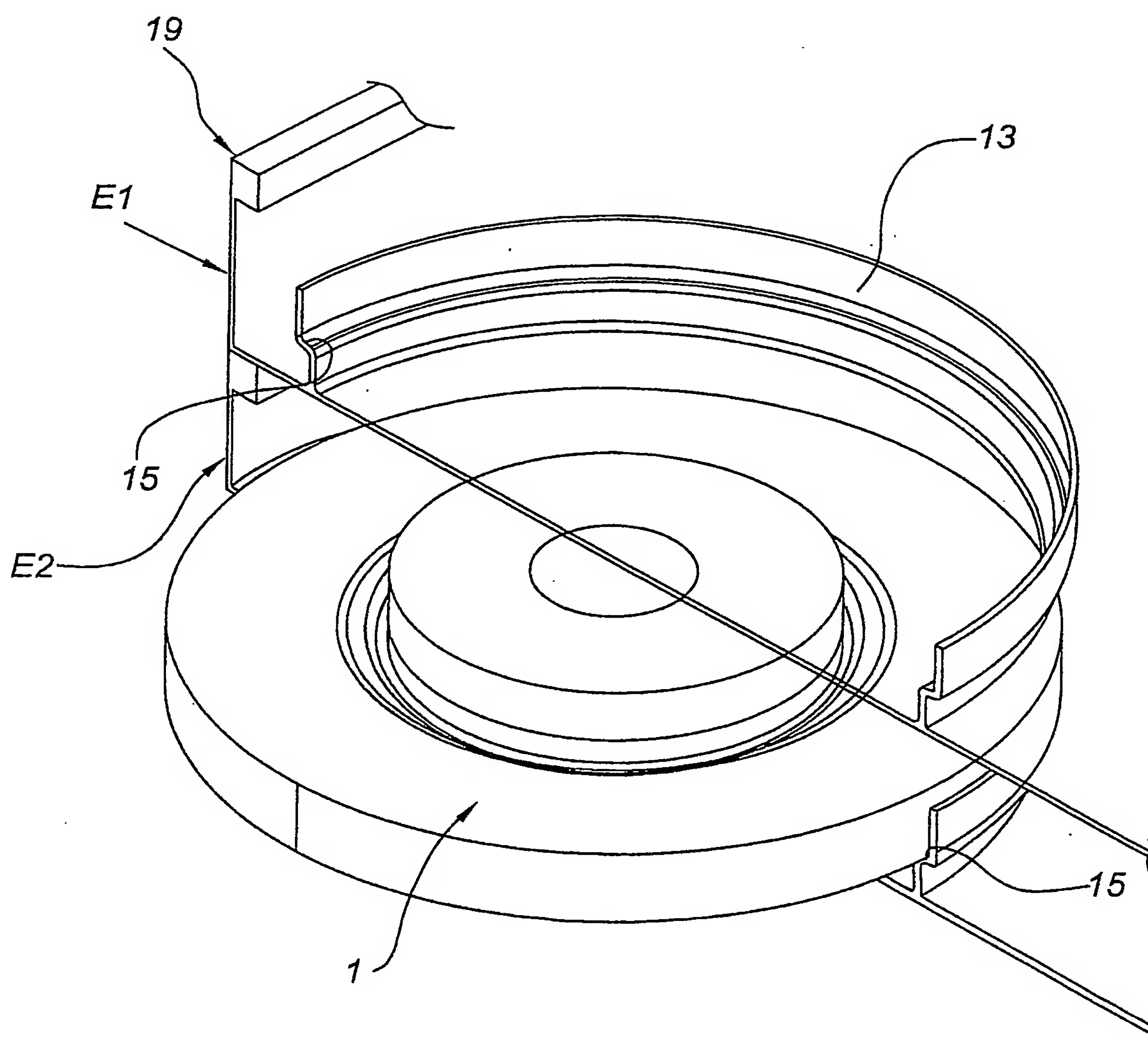


Fig. 2b

3 / 6

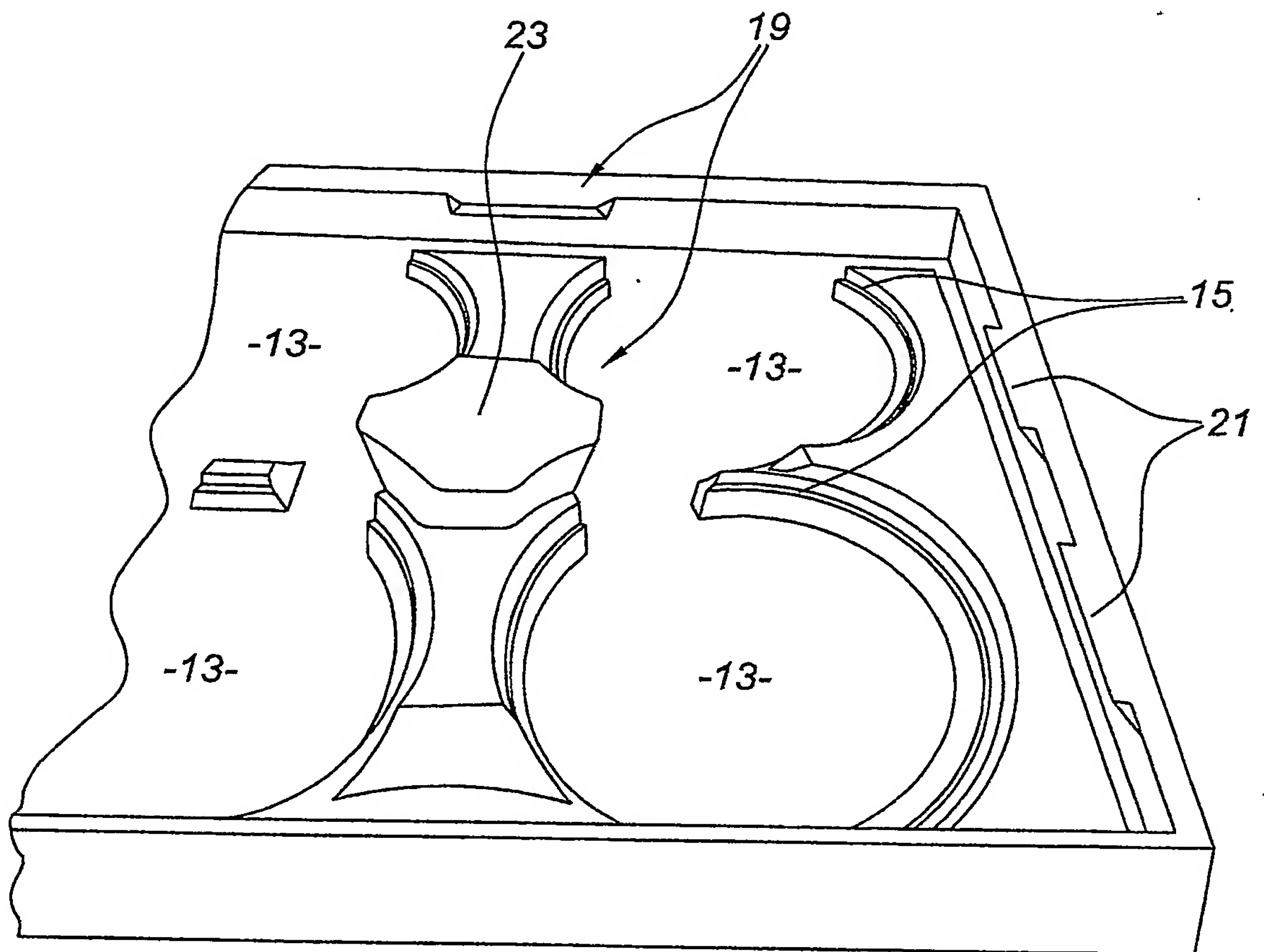


Fig. 2c

4 / 6

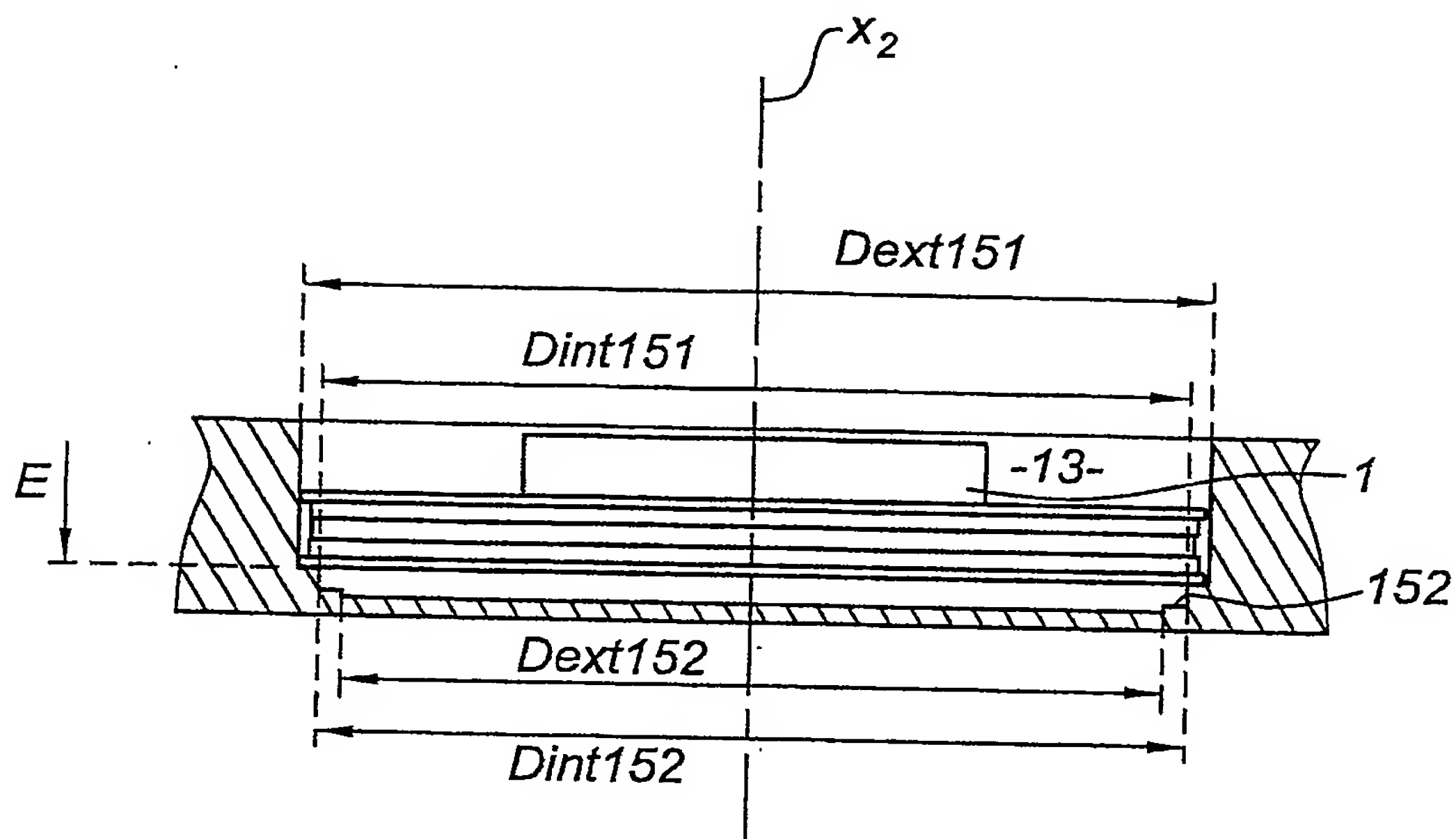


Fig. 3a

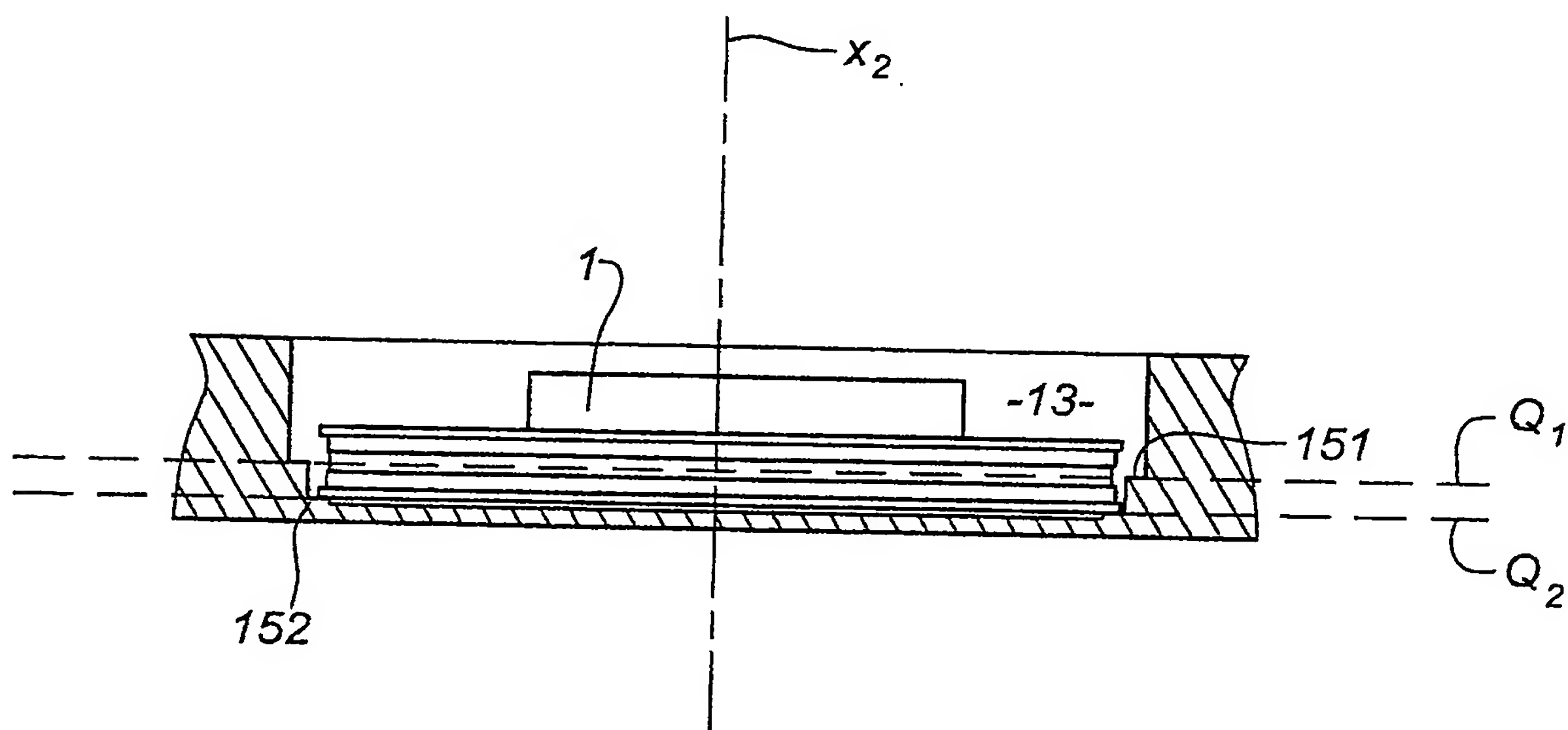
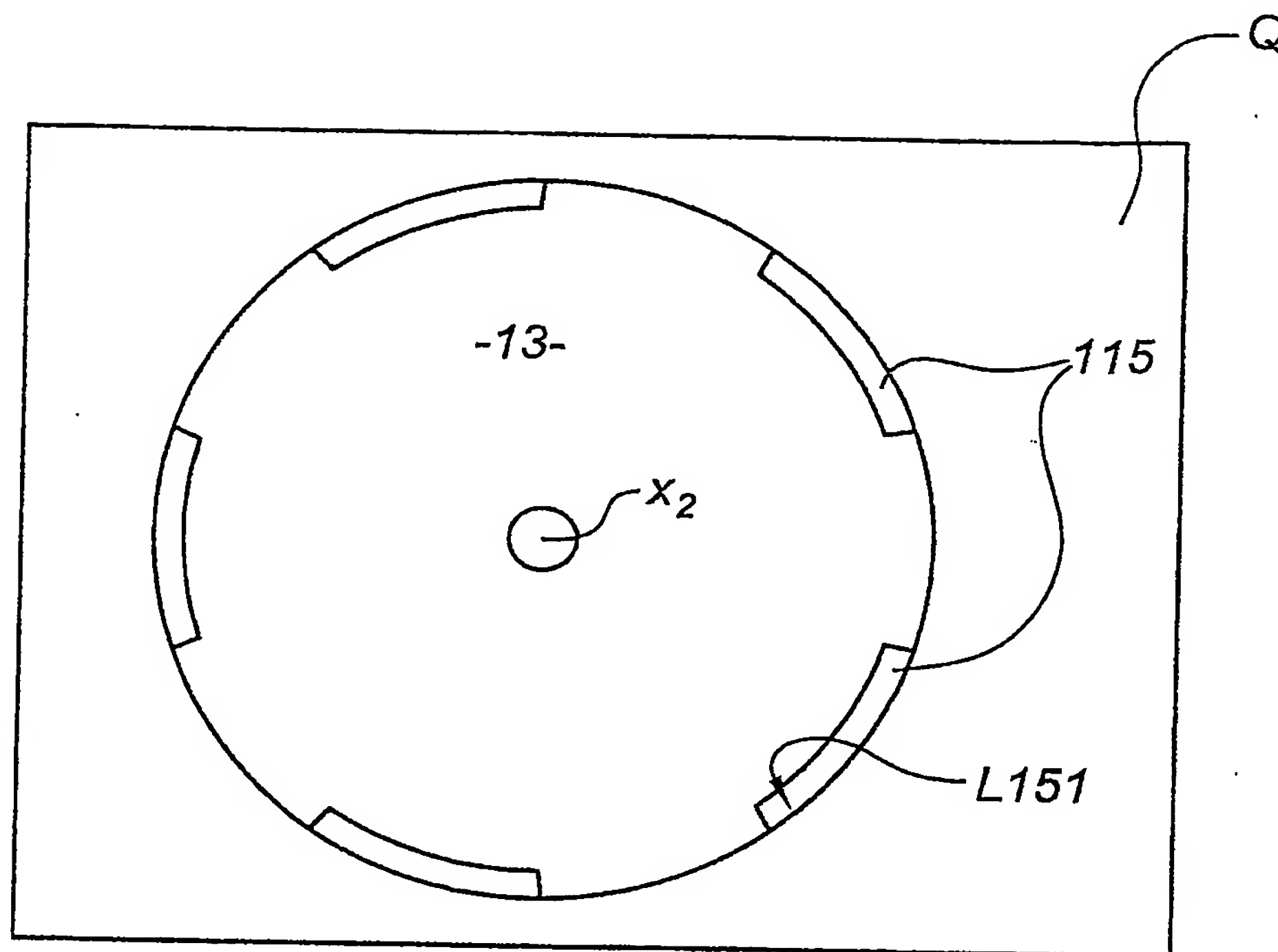
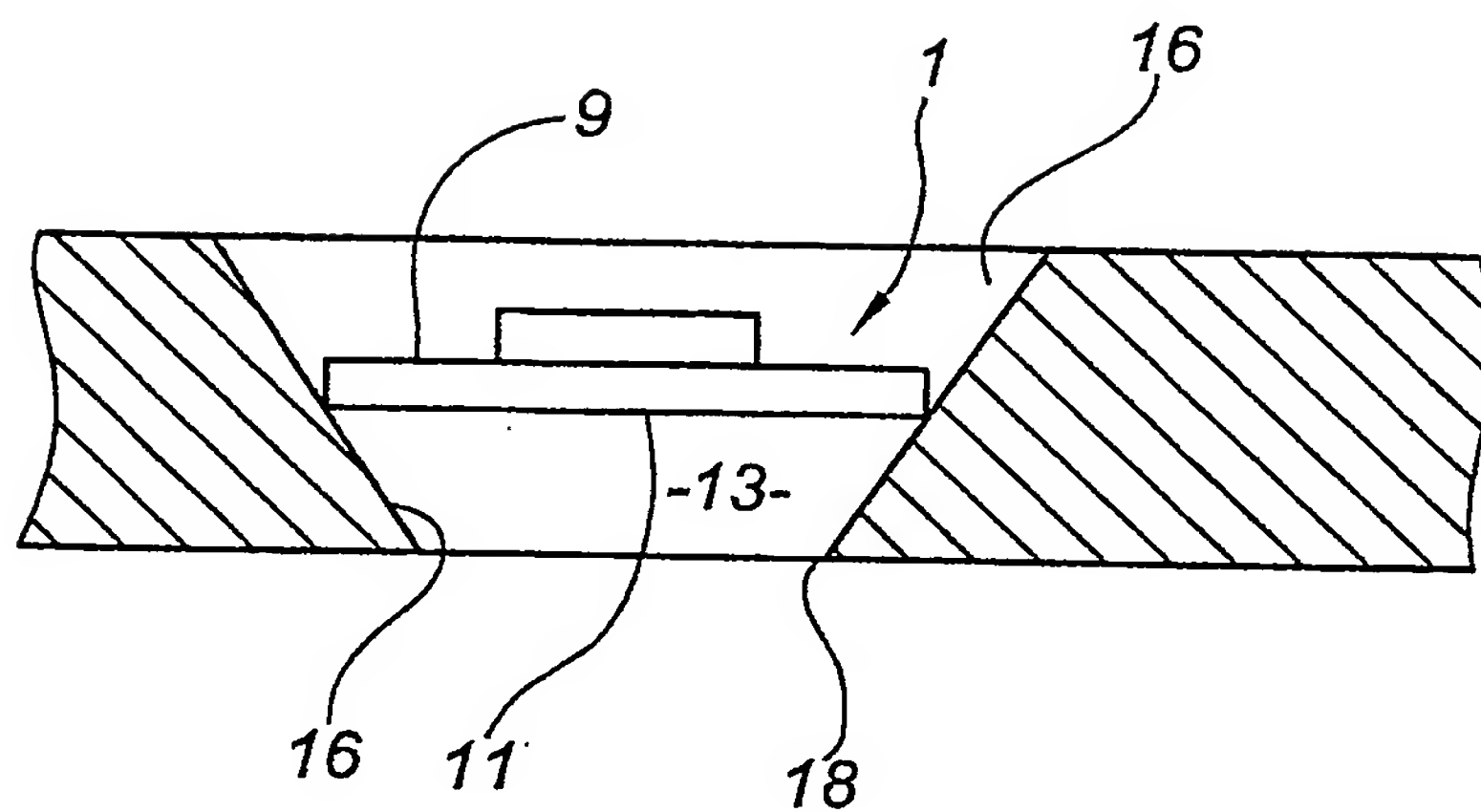


Fig. 3b

5 / 6

*Fig. 4*

6 / 6

*Fig. 5*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/05911

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B65D81/113 B65D85/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 32 44 285 A (FRITZSCHE-LUDWIG GMBH) 30 May 1984 (1984-05-30)  page 5, line 1 - line 7 page 12, line 6 -page 15, line 16 ----	1,2,4-7, 10-14, 16,20
X	EP 0 155 109 A (SEALED AIR CORP) 18 September 1985 (1985-09-18) page 23, line 31 -page 24, column 7; figure 4 ----	1,2,11
A	CH 447 019 A (MEYLAN) 15 November 1967 (1967-11-15) the whole document ----	1,20
A	JP 2000 238849 A (ZEON KASEI) 5 September 2000 (2000-09-05) the whole document -----	1,20

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 September 2003

Date of mailing of the international search report

25/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martens, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/05911

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3244285	A	30-05-1984	DE 3244285 A1	30-05-1984
EP 155109	A	18-09-1985	US 4584822 A	29-04-1986
			EP 0155109 A2	18-09-1985
			JP 60204484 A	16-10-1985
CH 447019	A	15-11-1967	NONE	
JP 2000238849	A	05-09-2000	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/EP 03/05911

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B65D81/113 B65D85/58

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 32 44 285 A (FRITZSCHE-LUDWIG GMBH) 30 mai 1984 (1984-05-30)  page 5, ligne 1 - ligne 7 page 12, ligne 6 -page 15, ligne 16 ---	1,2,4-7, 10-14, 16,20
X	EP 0 155 109 A (SEALED AIR CORP) 18 septembre 1985 (1985-09-18) page 23, ligne 31 -page 24, colonne 7; figure 4 ---	1,2,11
A	CH 447 019 A (MEYLAN) 15 novembre 1967 (1967-11-15) le document en entier ---	1,20
A	JP 2000 238849 A (ZEON KASEI) 5 septembre 2000 (2000-09-05) le document en entier -----	1,20

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/09/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Martens, L

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/EP 03/05911

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3244285	A	30-05-1984	DE 3244285 A1	30-05-1984
EP 155109	A	18-09-1985	US 4584822 A	29-04-1986
			EP 0155109 A2	18-09-1985
			JP 60204484 A	16-10-1985
CH 447019	A	15-11-1967	AUCUN	
JP 2000238849	A	05-09-2000	AUCUN	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**